

〈鳥 類〉

栗 野 岳 の 鳥 類

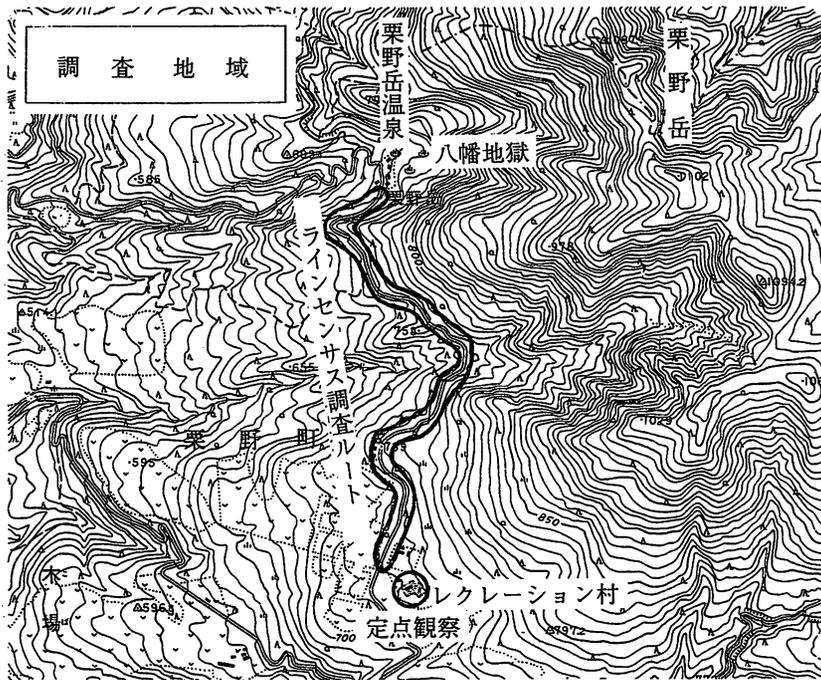
1 調査の目的

調査区域の栗野岳温泉周辺はシイ・カシ類を中心とした照葉樹林帯に位置している。温泉からレクリエーション村にかけての一带は、樹林が一部切り開かれ、牧草地やカシワの人工林、それにレクリエーション施設などが造られている。今回の調査は、森林帯にあって人為的な影響を受け、変化に富んだ環境がつくられているこの地域の鳥相を季節ごとに把握する目的で行った。

2 調査の方法

ラインセンサス法により、レクリエーション村から栗野岳温泉までの約2 kmの町道を徒歩で1時間かけて、幅100 mの範囲で調査した。また、状況によっては、定点観察も行った。

調査地点概要図



3 調査結果および考察

平成7年10月22日、平成8年5月26日、平成8年9月22日の計3回にわたり野外調査を行った。初夏と秋だけの調査になったが、この季節は鳥相の移り変わりがみられる渡りの時期にあたる。3回の調査で出現した20科・39種を表1に示した。それによると、留鳥が約62%、渡り鳥が約38%を占め、渡り鳥の割合がかなり大きく、渡りの季節を反映した結果となった。

表-1 本調査で確認された鳥類

種名	科名	調査日			鹿児島における鳥類の類別
		H 7. 10. 22	H 8. 5. 26	H 8. 9. 22	
ツミ	ワシタカ科	○			冬・留
コジュケイ	キジ科	○	○	○	留
キジ	〃		○		留
キジバト	ハト科	○	○		留
カッコウ	ホトトギス科		○		旅・夏
ツツドリ	〃		○		旅・夏
ホトトギス	〃		○		旅・夏
アカショウビン	カワセミ科		○		夏
アオゲラ	キツツキ科			○	留
コゲラ	〃	○	○	○	留
ヒバリ	ヒバリ科	○	○		留
キセキレイ	セキレイ科			○	留
ピンズイ	〃	○			冬
サンショウクイ	サンショウクイ科		○		夏
ヒヨドリ	ヒヨドリ科	○	○	○	留
モズ	モズ科	○		○	留
ミソサザイ	ミソサザイ科	○			留
ジョウビタキ	ヒタキ科	○			冬
クロツグミ	〃			○	夏
ヤブサメ	〃		○		夏
ウグイス	〃	○	○	○	留
ムシクイ s p	〃			○	
セッカ	〃		○		留
キビタキ	〃			○	夏
オオルリ	〃			○	夏
サメビタキ	〃			○	夏
エゾビタキ	〃			○	旅
コサメビタキ	〃			○	夏
エナガ	エナガ科	○		○	留
ヒガラ	シジュウカラ科		○		留
ヤマガラ	〃	○			留
シジュウカラ	〃	○	○	○	留
メジロ	メジロ科			○	留
ホオジロ	ホオジロ科	○	○	○	留
カワラヒワ	アトリ科	○			留
イカル	〃		○		留
スズメ	ハタオドリ科		○		留
カケス	カラス科		○	○	留
ハシブトガラス	〃		○		留
20科39種		14科16種	14科21種	12科19種	

(1) 初夏の調査について

平成8年5月26日の調査では14科・21種が確認された。確認した種のうち、留鳥は15種で71%を占め、ヒヨドリ、ウグイス、シジュウカラ、ホオジロなどの種優占度が高かった。渡り鳥は6種で29%を占め、いずれも種優占度は低かった(調査票2, 3)。また、冬鳥は1種もみられなかった。すでに渡去し終えたものと思われる。

渡り鳥のうち、ホトトギス科のカッコウ、ツツドリ、ホトトギスの3種は本県へ夏鳥あるいは旅鳥として渡来する。今回の調査では、もう1種のホトトギス科の鳥であるジュウイチは確認できなかったが、筆者は以前、この鳴き声を当地で聞いているので、日本で繁殖するホトトギス科の全4種が栗野岳一帯を通過しているものと思われる。アカショウビン、サンショウクイ、ヤブサメは夏鳥として県内で繁殖している。これらの渡り鳥はいずれも栗野岳温泉周辺の照葉樹林内で確認された。

(2) 秋の調査について

平成7年10月22日の調査では14科・16種が確認され、うち13種が留鳥、3種が渡り鳥であった。留鳥の中では、群れでみられたエナガの種優占度が最も高かった(調査票1)。この群れにはシジュウカラも混じっていた。カラ類は、秋から冬にかけて他の種と群れをつくり(混群)、一緒に行動する習性がある。出現した渡り鳥は、ビンズイ、ジョウビタキ、ツミ(本県では少数繁殖するらしいが、多くは冬に漂行してくると考えられている)の3種で、すべてが冬鳥である。夏鳥、旅鳥は確認できなかった。

平成8年9月22日の調査では、12科・19種が確認され、留鳥が63%、渡り鳥が37%を占めた。渡り鳥の7種は、すべてヒタキ科の夏鳥や旅鳥であった。特に個体数が多かったのは旅鳥のエゾビタキで、86羽を確認した。これは全個体数の約48%を占める(調査票4)。この地域が秋の渡りの重要なコースになっているようである。

(3) 生息環境と出現種の関係について

調査地一帯は、樹林が所々切り開かれ、異なったいくつかの人為的な環境が形成されている。斜面に広がるススキの草原や牧草地には、ヒバリ、セッカ、ホオジロ、キジなどの草原性の鳥がみられ、ここで繁殖しているものと思われる。植林されたカシワ林は、周年、カケス、シジュウカラ、コゲラなどの留鳥のえさ場になっている。また、このカシワ林内の水飲み場には、渡り途中のエゾビタキ、コサメビタキ、サメビタキ、キビタキ、オオルリなどが入れかわり立ちかわり訪れ、水飲みや水浴びをしていた(平成8年9月22日)。特に、エゾビタキは大群で近くのミズキと水飲み場を頻繁に往来していた。付近に水源がないため、ここが利用されているようである。この水飲み場は、普段は深い森林内に生息するような鳥たちを間近に見られる格好の観察ポイントになろう。栗野岳温泉周辺の照葉樹林では、アカショウビン、ヤブサメ、オオルリなどの森林性の夏鳥が繁殖しているのが確認されている。夏の夜には、トラツグミの声も聞こえてくるので、繁殖している可能性がある。

調査日数や季節に制限はあったが、鳥相や環境と出現種との関係などを確認できた。

山元幸夫

栗野岳レクリエーション村周辺でみられた鳥



オオルリ♂



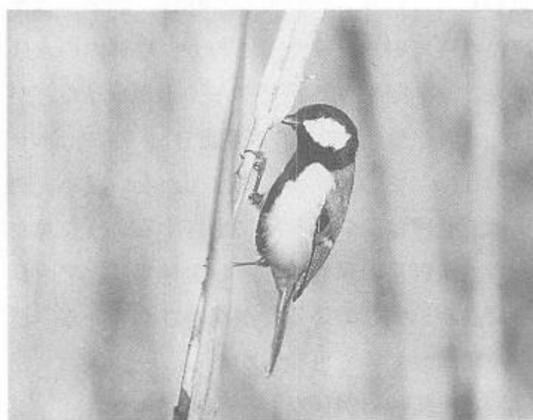
オオルリ♀



キビタキ♂



エゾキビタキ



シジュウカラ



エナガ

調査票 1

調査地	栗野岳 (栗野岳レクリエーション村駐車場～栗野岳温泉)		
調査日時	平成7年10月22日 10時～11時		
天候	晴れ		
調査方法	ラインセンサス法 100m×2km 60分		
種名	個体数	種優占度(%)	
エナガ	11	23.4	
ヒヨドリ	9	19.1	
ビンズイ	4	8.5	
モズ	3	6.4	
ウグイス	3	6.4	
シジュウカラ	3	6.4	
カワラヒワ	3	6.4	
ホオジロ	2	4.3	
ヒバリ	2	4.3	
ツミ	1	2.1	
コジュケイ	1	2.1	
キジバト	1	2.1	
コゲラ	1	2.1	
ミソサザイ	1	2.1	
ジョウビタキ	1	2.1	
ヤマガラ	1	2.1	
合計	種数 16	総個体数 47	

調査票 2

調査地	栗野岳 (栗野岳レクリエーション村駐車場～栗野岳温泉)		
調査日時	平成8年5月26日 11時～12時		
天候	晴れ		
調査方法	ラインセンサス法 100m×2km 60分		
種名	個体数	種優占度(%)	
ヒヨドリ	13	18.8	
ウグイス	12	17.4	
シジュウカラ	10	15.5	
ホオジロ	9	13.0	
コゲラ	4	5.8	
コジュケイ	3	4.3	
スズメ	3	4.3	
アカショウビン	2	2.9	
サンショウクイ	2	2.9	
ヤブサメ	2	2.9	
キジ	1	1.4	
キジバト	1	1.4	
カッコウ	1	1.4	
ツツドリ	1	1.4	
ホトトギス	1	1.4	
ヒガラ	1	1.4	
イカル	1	1.4	
カケス	1	1.4	
ハシブトガラス	1	1.4	
合計	種数 19	総個体数 69	

調査票 3

調査地	栗野岳 (栗野岳レクリエーション村駐車場)	
調査日時	平成8年5月26日 10時～10時30分	
天候	晴れ	
調査方法	定点観察 30分	
種名	個体数	種優占度(%)
ホオジロ	5	23.8
ウグイス	3	14.3
イカル	3	14.3
カケス	3	14.3
シジュウカラ	2	9.5
カッコウ	1	4.8
ヒバリ	1	4.8
コゲラ	1	4.8
セッカ	1	4.8
ハシブトガラス	1	4.8
合計	種数 10	総個体数 21

調査票 4

調査地	栗野岳 (栗野岳レクリエーション村駐車場～栗野岳温泉)	
調査日時	平成8年9月22日 10時～11時	
天候	晴れ	
調査方法	ラインセンサス法 100m×2km 60分	
種名	個体数	種優占度(%)
エゾビタキ	86	48.3
ヒヨドリ	22	12.4
シジュウカラ	12	6.7
エナガ	8	4.5
メジロ	8	4.5
ウグイス	7	3.9
コジュケイ	5	2.8
オオルリ	5	2.8
ホオジロ	5	2.8
コゲラ	4	2.2
カケス	4	2.2
キビタキ	3	1.7
モズ	2	1.1
コサメビタキ	2	1.1
アオゲラ	1	0.6
キセキレイ	1	0.6
クロツグミ	1	0.6
ムシクイ s p	1	0.6
サメビタキ	1	0.6
合計	種数 19	総個体数 178

新湯温泉周辺の鳥類

はじめに

霧島は鹿児島県の北西に位置する標高1700mの韓国岳を最高峰とする山地で、九州山地の最も南側に位置している。高山の少ない鹿児島県において亜高山帯の野鳥を観察することが出来る数少ない観察場所である。これらのことから霧島で観察される鳥類は鹿児島県では特異的なものも多く、その鳥類相は非常に興味深い。

今回、霧島山系新燃岳（標高1421m）の裾野に位置し、その火山群の恩恵とも言える温泉が湧出する新湯温泉とその周辺で調査・観察した鳥類について記述する。調査の方法は新湯温泉の駐車場（ポイントA）とそこから新燃岳に向かう林道を徒歩で2km移動した地点（ポイントB）を定点観察のポイントとし、その間を徒歩で移動しながら観察した鳥類を記録した。

1 調査結果

今回の調査でハイタカ、キジバト、コゲラ、ツバメ、キセキレイ、ヒヨドリ、ルリビタキ、アカハラ、マミチャジナイ、シロハラ、ツグミ、ウグイス、エゾビタキ、オオルリ、ヒガラ、シジュウカラ、ヤマガラ、エナガ、ゴジュウカラ、メジロ、ホオジロ、ミヤマホオジロ、カワラヒワ、アトリ、カケス、ハシボソガラスの4目13科26種の鳥類を観察した。

その各々の種について観察した内容とその特徴を以下に記述する。

(1) ハイタカ *Accipiter nisus*

レッドデータブック記載希少種。旅鳥もしくは冬鳥として秋から春にかけて観察される。ポイントBにおいて上空を帆翔するのを観察した。2羽を確認し、1羽は幼鳥、1羽は雌成鳥と思われる。

(2) キジバト *Streptopelia orientalis*

留鳥として周年観察することができる。ポイントAにおいて上空を飛ぶのを観察した。個体数は多いようだが今回は観察する機会の少なかった鳥の一つ。

(3) コゲラ *Dendrocopos kizuki*

留鳥として周年観察することができる。カラ類とともにコース中の沢で観察した。

(4) ツバメ *Hirundo rustica*

留鳥として周年観察することができる。しかし新湯温泉では繁殖している様子はない。コース中で上空を飛ぶ4羽を観察した。

(5) キセキレイ *Motacilla cinerea*

留鳥として周年観察することができる。霧島では普通に繁殖している。観察する機会も個体数も多い。金属的なピピピピッという声で鳴きながら飛ぶ。霧島の水辺の鳥の代表的なもので新湯温泉の排水路、コース中の水の残る沢の近くで観察できる。

(6) ヒヨドリ *Hippipetes amaurotis*

留鳥として周年観察することができる。しかし、夏よりも冬に観察するときの方が数が多

く感じられ、体色も夏は褐色味が強く、冬は灰色味が強いようである。個体数の変化はその年生まれの数が増加すること、体色は夏羽冬羽の違いがあることで説明できそうな感じもするが個体群の変化があるのではないかとも思われる。ピーヨピーヨとよく通る声で鳴き目にする機会も多い鳥である。

(7) ルリビタキ *Tarsiger cyanurus*

冬鳥として飛来する。コース中で雄成鳥を観察した。るり色の目立つ非常に美しい鳥である。

(8) アカハラ *Turdus chrysolaus*

主に秋に観察する機会の多い鳥。春もかなりの個体が渡っている旅鳥。僅かに冬場も残りシロハラ、ツグミなどと群れで行動しているものを目にすることもある。今回は先の2種に加えてマミチャジナイと混群を形成して行動していた。

(9) マミチャジナイ *Turdus obscurus*

春と秋に観察することのできる旅鳥。アカハラの群れの中に混ざる程度に観察することができる。今回も数羽のアカハラと行動を共にしていた。

(10) シロハラ *Turdus pollidus*

冬鳥として飛来する。個体数は多く灌木の割合低い層を餌を探しながら移動する様子をたびたび観察した。他のツグミ類と行動を共にしているものも観察することができた。チリリーとよく通る声の他クボボ、クビピなどの声も聞くことができた。

(11) ツグミ *Turdus naumanni*

冬鳥として飛来する。この冬は飛来数が少ないようで県内の各所の干拓地など例年なら普通に観察できる場所で観察することができずにいる。しかし2月の調査の際に新湯温泉の上空を100羽を越えると思われる群れが飛んでいた。また他のツグミ類と共に行動している2、3羽の個体も観察することができた。

(12) ウグイス *Cettia diphone*

留鳥として周年観察することができる。コース中の道脇のブッシュでチャッチャットという地鳴きをしながら移動した。

(13) エゾビタキ *Muscicapa griseisticta*

春と秋に観察することのできる旅鳥。特に秋には数十羽にもおよぶ群れをしばしば目にすることができる。今回コース中でクロマツに群れているのを観察した。その数は30数羽にもおよんだ。

(14) オオルリ *Cyanoptila cyanomelana*

春から秋にかけて旅鳥もしくは夏鳥として観察することができる。今回、エゾビタキの群れ中にただ1羽雄成鳥と思われるものを観察した。特徴のあるるり色の体色の他、尾羽の付け根の両脇の白色も目立った。今回観察した個体が新湯温泉の付近で夏を過ごしたものかどうかは判らないが、霧島山系では割合普通に繁殖している。

(15) ヒガラ *Parus ater*

留鳥として周年観察することができる。比較的高度の高い亜高山帯特有のカラ類。鹿児島県では高隈山系、紫尾山系で確認されているが他では非常に希。針葉樹林で観察することが多く枝の先端の方で餌を探していることが多い。

(16) シジュウカラ *Parus major*

留鳥として周年観察することができる。個体数が多くコース中のあちこちで単独、あるいは少数の群れで行動していた。

(17) ヤマガラ *Parus varius*

留鳥として周年観察することができる。シジュウカラほどではないがコース中でたびたび観察することができた。人を恐れず比較的近くまで寄ってくるので観察が容易な鳥である。

(18) エナガ *Aegithalas caudatus*

留鳥として周年観察することができる。10羽前後の群れで行動しているのをたびたび観察した。ジュリジュリと特徴的な小声をだして枝から枝へせわしなく飛び移っていく。

(19) ゴジュウカラ *Sitta europaea*

留鳥として周年観察することができる。個体数はそれほど多くない。コース中の林道脇のクロマツ林で観察した。特徴的なファイファイという声を発する。

(20) メジロ *Zosterops japonica*

留鳥として周年観察することができる。今回、確認した数は非常に少なく2回の調査でただ一度だけだった。

(21) ホオジロ *Emberiza cioides*

留鳥として周年観察することができる。ポイントAで2羽を確認した。ツツツと3音発する地鳴きが特徴的。

(22) ミヤマホオジロ *Emberiza elegans*

冬鳥として飛来する。ポイントAで3羽を観察した。チチチチッと鳴き、頭につきだした冠羽が目立つ。

(23) カワラヒワ *Carduelis sinica*

留鳥として周年観察することができる。コース中上空を鳴きながら飛ぶのを目にした。

(24) アトリ *Fringilla montifringilla*

冬鳥として飛来する。ポイントBで60羽くらいの群れが飛ぶのを観察した。比較的群れているのを観察することが多く、出水などの干拓地では時に1000羽を越える大群も目にすることができる。

(25) カケス *Garrulus glandarius*

留鳥として周年観察することができる。コース中で2羽観察した。ジャーというけたたましい鳴き声を発するのでその存在はすぐ判る。

(26) ハシボソガラス *Corvus corone*

留鳥として周年観察することができる。カラス類は警戒心が強くなかなか近くで観察する

ことができなかった。ハシブトガラスもいるかもしれないが今回確認できなかったのでリストには入れていない。

3 考 察

今回の観察で二つの混群（野鳥が群れているときに別種のもとの行動を共にして異種間で群れを形成すること）を観察した。群れ行動についていくつか考えたのでそのことについて以下に記す。

一つはカラ類の混群でその構成はヤマガラ、シジュウカラ、コゲラ、エナガ、ゴジュウカラ、ヒガラで1995年9月10日の調査では、沢の水が溜まったところで水浴びをしているところを観察した。混群を形成しているわけだがこのときには異種間に力関係の順序があるようだった。庭先で行うバードフィーダーでは餌をとる順番で序列があるというのが今回水浴びという行動でこれを観察できたのは興味深い。その順番は①ヤマガラ、シジュウカラ、コゲラ、②エナガ、ゴジュウカラ、③ヒガラの順で①②③のそれぞれ同一番号の種類では争いは観察しなかったが、①は②に対してそれぞれ追い払うような行動をみせていた。特に一番弱いと思われるヒガラは他の鳥が近づくとすぐに飛び立ち、水浴びの最中も周囲に注意を払っているように見えた。

もう一つの混群はツグミ類の混群でツグミ、アカハラ、マミチャジナイ、シロハラが構成要素となっていた。行動はかなり統制的で一羽が飛ぶとその方向に群れ全体が移動するという感じに思えた。これは混群の先頭の個体が率先行動を行いこれに追随して自群のメンバーが行動するという形態が出来ているものと思われる。この先頭の個体は指導者として自群の内部に働きかけて行動を行うのではない。おそらく観察しようと近づいた私達が刺激となって近くにいた個体が危険を感じ飛び立ったことに他のメンバーも追随したのだろうと考えた。率先行動を行うことになった個体は特定のものでなく先に行動した任意の個体が偶然そうなったものと思われる。

所 崎 香 織・所 崎 聡

第1回調査結果

種名	観察日：1996年2月4日	
	総個体数	平均優占度
ハイタカ	2	0.8
コゲラ	2	0.8
キセキレイ	1	0.4
ヒヨドリ	5	1.9
ルリビタキ	1	0.4
アカハラ	7	2.7
マミチャジナイ	6	2.3
シロハラ	1	0.4
ツグミ	100	38.5
ウグイス	1	0.4
ヒガラ	2	0.8
シジュウカラ	10	3.8
ヤマガラ	3	1.2
エナガ	15	5.8
メジロ	1	0.8
ミヤマホオジロ	13	5.0
アトリ	90	34.5
17種	260個体	

第2回調査結果

種名	観察日：1995年9月10日	
	総個体数	平均優占度
キジバト	1	1.1
コゲラ	2	2.2
ツバメ	4	4.4
キセキレイ	9	9.9
エゾビタキ	30	33.0
オオルリ	1	1.1
ヒガラ	1	1.1
シジュウカラ	16	17.6
ヤマガラ	8	8.8
エナガ	6	6.6
ゴジュウカラ	3	3.3
ホオジロ	2	2.2
カワラヒワ	3	3.3
カケス	3	3.3
ハシボソガラス	2	2.2
15種	91個体	

平成8年度は、年4回の予定でしたが、2回目が雨天中止、4回目も雨模様で成果が得られず、結局、栗野岳周辺の1回目と3回目の調査が有効なものとなりました。ともに鳥班の参加者は少なく1回目は4人、3回目が3人と少ない調査員での実施となりました。確認できた鳥の種類は、1回目が21種、3回目が19種だったそうで、私の正確でないフィールドノートにも1回目、19種類3回目は11種類が記録されています。私が通勤途上で観察をしている甲突川での10分間ウォッチングでの最多記録が14種類ですので、まあまあの数と言えそうです。栗野岳での調査で特筆すべきことは、人の手が入っている場所で普段見られないような鳥を間近に見ることが出来たということではないでしょうか。レクリエーション村の駐車場が集合場所でありましたが、この周辺に植わっているカシワの林やここを訪れる人々のために設けられた水飲み場が、鳥たちにとっても、恰好の餌場であり水飲み場になっているのです。1回目の調査でカシワの実をいっばむカケスの愛くるしさや3回目の調査でこの林に群れるエゾビタキには感動を覚えました。人をあまり意識しない姿勢は、より自然を感じさせてくれました。またこの時に、水飲み場に現れたオオルリの若鳥とキビタキに対面することが出来たのです。初夏の調査で牧場近くの森の中でサンコウチョウの雌とも対面できましたので、ヒタキ科の鳥との出会いの場として栗野岳はポイントと言えそうです。日本で記録されている9種のヒタキ科の中で5種を確認出来た訳ですから。

余談ですが、3回目の調査は、私の小学5年生の息子と一緒にでした。カメラには少し興味を持ったようですが、こういう調査には興味を示さない様子でした。何かと引きずり込みたいと思っ
てはいますが、どうなることでしょう。

確認した鳥・私のノートより

下線を付けた鳥は、私のフィールドである甲突川の付近でもみられる鳥です。

1回目（5月26日）

カケス、ホトトギス、ウグイス、シジュウカラ、サンコウチョウ、ホオジロ、コゲラ、キジ、カッコウ、ヒバリ、イカル、コジュケイ、サンショウクイ、ヒヨドリ、アカショウビン、ソウシチョウ、ツツドリ、ヤブサメ、スズメ、カワラヒワ

3回目（9月22日）

エゾビタキ、コゲラ、ヒヨドリ、モズ、オオルリ、ソウシチョウ、シジュウカラ、コサメビタキ、カケス、キビタキ、サンコウチョウ



水飲みに来たオオルリの若鳥♂
(栗野岳)

〈土壌動物〉

霧島山および栗野岳の土壌動物

1 調査の目的

土の中にはどのような小動物が生活しているのか、また、植物の落葉・落枝、動物の死がいや排出物が自然界のなかでどのように分解されるのか、林床の観察を通して調べる。

2 調査方法

採集はハンドソーティングとツルグレン装置による抽出を併用して行った。

(1) 大型土壌動物

各調査地点の地形及び植生を観察・記録した後、各調査地点毎に50×50cmのコドラートを設定する。落葉層・腐葉層・腐植層の土をそれぞれビニールシートに移し、肉眼でみつけれられる土壌動物をピンセットや吸虫管を用いて直接採集した。

採集した資料は、70%エタノールを入れたサンプル管に入れて持ち帰り、同定した。

(2) 中型土壌動物

採集した土はポリ袋に入れて持ち帰り、自作のツルグレン装置にかけて40W電球を72時間照射し、土壌動物を抽出した。70%エタノール入りのサンプル管に集めた資料は、実体顕微鏡を用いて同定した。

3 調査期日および調査地点

平成7年9月10日(日)	新湯温泉登山道(霧島町)	8ヶ所
平成7年10月22日(日)	栗野岳温泉付近(栗野町)	5ヶ所
平成8年5月26日(日)	栗野岳(栗野町)	5ヶ所
平成8年9月22日(日)	栗野岳温泉付近(栗野町)	4ヶ所
平成8年10月13日(日)	新湯温泉登山道(霧島町)	5ヶ所

4 調査結果

(1) 地形および植生の概観

新湯温泉登山道(霧島町)

A 新湯温泉のすぐ上の半人工林

南向きの急斜面で、高木層はスギが占めているが、その下にはツバキなどの常緑樹が生えている。常緑樹林から落葉樹林への移行帯



新湯温泉登山道での調査風景

である。

- B 入り口からおよそ2 kmの陽樹を中心とした二次林
南向きのやや急斜面で、シロダモ等の落葉樹林帯に、樹高が10~15 mのアカマツが一部混生している。
林床には、カシ、ナラ、カヤ、アカマツ等の幼木が生育している。
- C 入り口からおよそ3 kmのクマザサの草原
上層は樹高10 mのアカマツ、シロダモ、カヤ等が占め、地表は高さ2~3 mのクマザサにびっしりおおわれている。
- D 入り口からおよそ3 kmの二次林
傾斜がほとんどない、尾根筋のやや乾燥した落葉樹林帯で、樹齢は若い。優占種は、樹高が10~15 mのミズナラ林である。下生えの草本は、ほとんどなく、シカのふんが多い。
- E 入り口からおよそ3 kmの尾根筋にある胸高直径約15 cmの朽木の表面
- F アカマツの大木と落葉樹林
東向きやや急斜面で、常緑樹はほとんど見られない。樹高が10~15 mの落葉樹林で下草は少ない。水が流れる小さな沢があるので、やや湿度が高い。
- G アカマツの大木と落葉樹林で、定量採集
- H AとBの間で平坦地
樹高が20 mのアカマツが優占種で、低木層はシロダモ・カバノキ等の落葉樹が占める。やや湿気がある。

栗野岳温泉付近(栗野町)

- A 栗野岳温泉噴気口近くの雑木林(標高約700 m)
樹高は5 m程度で、モチノキ等の常緑樹にヤシャブシ等の落葉樹が混在し、下草にはススキが生えている。午前11時現在の気温は、17.2℃。地温は深さ5 cmで46℃、深さ15 cmで65℃だった。5 cmも掘ると、白い砂や硫黄が出てくる。
- B 栗野温泉噴気口から10 m登った樹林内(標高約700 m)
樹高10~15 m程度の常緑広葉樹が主体の東南斜面、樹高15 mのモミノキの真下で採集した。地温は深さ13 cmで17℃、深さ20 cmでも17℃だった。
- C 栗野岳温泉噴気口から20 m登った樹林内
樹高10~12 m程度の常緑広葉樹が主体の東南斜面で、低木層はササが目につくが、かなり枯れている。気温は18℃、地温は深さ5 cmで16℃、深さ12 cmで17℃だった。
- D 栗野岳中腹(標高約700~750 m)
やや傾斜のある南西斜面で、樹高15 m程度の常緑広葉樹が多い。土壌表面はやや乾燥している。気温は18℃、地温は深さ10 cmで16℃だった。

E 栗野岳中腹（標高約650～700m）

栗野岳温泉から150～200m下った西向きの緩やかな斜面で、樹高15～20m程度の常緑樹林帯である。地温は深さ6cmで16.5℃、深さ23cmで17℃だった。

栗野岳（栗野町）

A 栗野岳中腹（標高約800m）

南西斜面の第一層は枝打ちや下払い等がおこなわれていない樹高8mのヒノキの人工林で、低木層には落葉樹、草本層にはイヌガヤと常緑樹の稚樹が生育している。

午前10時45分現在の気温は23℃、地温は深さ5cmで15.5℃だった。

B 栗野岳中腹（標高約900m）

南西から西向きのやや急な斜面で、ヒノキの人工林の上限にあたる。落葉樹はほとんどみられない。気温は22℃、地温は深さ5cmで13.5℃だった。



栗野岳での調査風景

C 栗野岳山頂付近（標高約1000m）

南西から西向きの緩やかな斜面で、シイ・カシ等の常緑樹にヒメシャラが混在する。低木層には、ハイノキ・ヤブツバキ等が見られる。気温は21℃、地温は深さ5cmで13.5℃だった。

D 栗野岳山頂付近の台地（標高約1000m）

緩やかな西斜面の尾根筋にある照葉樹林帯で、樹高10～12mの落葉樹が混在する。低木層はシロダモ、ハイノキが中心でツバキも見られる。地表には木漏れ日が見られ、土壌表面は多少乾燥している。気温は21℃、地温は深さ5cmで13℃だった。

(2) 土壌各層の特徴

落葉層……葉は茶褐色で落ちたままの原形を保ち、もむとカサカサ音がした。

腐葉層……葉は黒褐色で湿っており、菌類のにおいがした。ポロポロだが、形は判断できた。

腐植層……葉の原形は分からず、指ですりあわせると簡単につぶれた。

(3) 霧島で採集した主な土壌動物

表一 新湯温泉登山道（霧島町）でのハンドソーティングによる抽出結果

	A (半人工林)	B (二次林)	C (草原)	D (自然林)	E (朽ち木表面)
落葉層	ナメクジ, クモ, コムシ, ミミズ	イシムカデ, カメムシ, クモ, ハエの幼虫, 甲虫の幼虫, ヤスデ	クモ	ハネカクシ, クモ, コムカデ	カニムシ, クモ, コメツキムシの幼虫, コムカデなど
腐葉層	クモ, ハネカクシ	クモ, ヤスデ, ゲジ, イシムカデ	イシムカデ, 甲虫の幼虫, アリ	イシムカデ, ヤスデ, アリ, 甲虫の幼虫	
腐植層	ミミズ		ミミズ, ヒメミミズ	ハネカクシ, コメツキムシの幼虫など	

表二 新湯温泉登山道（霧島町）でのツルグレン装置による抽出結果

A (半人工林)	B (二次林)	C (草原)	D (自然林)
ダニ, トビムシ, カニムシ, ハネカクシ, 甲虫の幼虫など	ダニ, トビムシ, カニムシ, ヤスデ, アリ, イシムカデなど	ダニ, トビムシ, ジムカデ, コメツキムシの幼虫, 有翅甲虫など	ダニ, トビムシ, クモ, アリ, ジムカデ, ハネカクシ, 甲虫の幼虫, コメツキムシの幼虫など

表三 栗野岳温泉付近（栗野町）でのハンドソーティングとツルグレン装置による抽出結果

	A	B	C	D
落葉層	クモ, アリ, 甲虫の幼虫	クモ, イシムカデ, トビムシ, ダニ, アリ, 甲虫の幼虫, カニムシ	クモ, ダニ, ミミズ, トビムシ, カニムシ	ダニ, トビムシ, クモ, コメツキムシの幼虫
腐葉層	甲虫の幼虫	クモ, カニムシ, ダニ, コムカデ, トビムシ, ヤスデ, ハネカクシ	クモ, アリ, ダニ, コムカデ, ミミズ, トビムシ, カニムシ	ダニ, クモ, コムシ, イシムカデ, トビムシ, 甲虫の幼虫, 有翅昆虫
腐植層		カニムシ, ダニ, コメツキムシの幼虫, クモ, トビムシ, アリヅカムシ	ヒメミミズ, アリ, コムカデ, トビムシ, イシムカデ, ダニ, センチュウ	アリ, ダニ, イシムカデ, 甲虫の幼虫, センチュウ, トビムシなど

5 考 察

(1) 深さによる動物相の違い

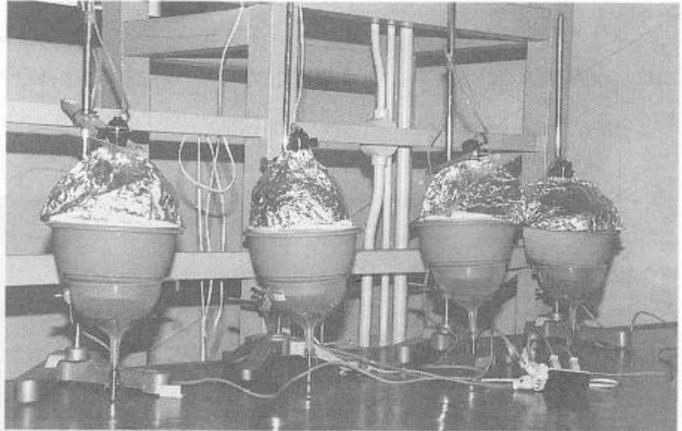
新湯温泉登山道付近におけるハンドソーティングによる調査結果（表-1）によると、クモは主に落葉層に生息し、腐植層では観察されなかったが、ミミズは主に腐植層で多く見られた。これらの土壌動物は、食性の違いによってすみわけていると考えられる。また、栗野岳温泉付近での調査結果（表-3）によると、カニムシは落葉層から腐植層まで広く分布していた。これは、捕食者としてのカニムシが食べ物を求めて幅広く行動するからであろうか。動物によって地表近くにしかいないもの、地表から深いところまでまんべんなくいるもの、地中の少し深いところにいるものなど、いろいろなタイプがあることがわかった。

(2) 環境の違いによる動物相の比較

栗野岳温泉付近での調査結果（表-3）によると、噴気口周辺の雑木林では落葉層にクモ、アリ、甲虫の幼虫がわずかに見られたのみで、他の調査地で普通にみられるダニやトビムシが全く生息していなかった。噴気口周辺の雑木林では、深さ5cmでも地温が46℃と高いうえに、風向き等により土壌表面の温度変化も著しいと考えられるが、こうした温度変化に耐え得る土壌動物のみが生息できると思われる。

(3) 植生の違いによる動物相の比較

新湯温泉登山道で採集した資料をツルグレン装置を用いて抽出した結果によると、半人工林では土壌動物が約10種しか出現しなかったが、草原や自然林ではそれより多くの種の生息が確認できた。また、ダニやトビムシの抽出総数は草原よりも雑木林に多い傾向がみられた。個体数の多少は、食べ物、落葉や枯葉等の植物遺体の多少と相関があるように思われる。



自作ツルグレン装置

郷原 泰子・黒江 修一

郷原 泰子

「生態系調査会に参加しない？」友達からの電話が、今回この調査会に参加するきっかけとなりました。「生態系」などという言葉は、理科の授業の中だけのものだった私が、何か役に立てるのか不安でしたが、木々が青々とし、多くの草花が咲いている5月の山を想像すると、不安より自然を楽しみたい、という思いが次第に強くなっていきました。とにかく行ってみようと思い、この調査会に参加することに決めました。

調査会当日は素晴らしい天気でした。春から夏へ向かっていることを感じさせる暖かい陽差しは、山の木々の緑をより一層キラキラと輝かせていました。会場に着き、説明を受け、いよいよ調査会がはじまりました。私のように何も知らない者にも同じグループの方々は動植物の話はもちろん、いろいろな話をしてくださいました。あつという間の1日でしたが、とても充実した時間を持つことができました。

今回、この調査会に参加させていただいて何かに興味を持ち、喜びや驚きを感じられることのすばらしさを新ためて知ったような気がします。「青春とは年齢ではなく、生きるエネルギーがこぼれ落ちることである。」という文章を読んだことがあります。この調査会で出会った人々の笑顔はその「青春」を感じさせてくれました。

もう少し暖かくなったら山に登りたい、と思っています。山道をゆっくり歩きながら、自然を楽しみたいと思います。今まで気付かなかった新たな喜びや驚きがあることを期待して。



栗野岳での調査のひとつ

私が参加した5月の調査会は、栗野岳で行われました。この調査会は「郷土の自然を調べる」という目的で年間にわたり行われており、調査対称も「植物」や「鳥」をはじめとし、5種類に分かれていました。その中で、私は「土壌生物」の分野に参加しました。

午前9時過ぎ、集合場所である「栗野岳レクリエーションセンター」へ着くと、若い方から、専門にされておられるような方まで、多くの参加者が集っていました。カメラや双眼鏡などを手にした方々もいっしょり、その熱心さもうかがえました。そんな方々の中で私は、土壌生物分野は自分で希望して選んだのですが、実ははじめての体験で、予備知識も全く無く、少々不安でした。

グループに分かれて説明を受けた後、山中へ入りました。土壌生物分野の目的は、山中の何か所かの土壌を採取し、そこに含まれる小動物の数や種類を確認することでした。細かい指示を頂きながら、一定量の土を取出し、広げ、ふるいにかけて、少しずつ調べたり、吸虫管という器具で指でつまめないほどの小さな虫などを捕まえ、薬品中に固定する作業なども行いました。何もかもが初めての体験でしたが、一つ一つ丁寧に教えて下さったので楽しみながらでき、又、新しい事を数多く学べたことをうれしく思いました。

山へ入り、私が別な点で感じたことは、この「山林」そのものについてです。滅多に踏み入らない所だけあり見るものがとても新鮮で、心を動かされる物にもたくさん出会いました。例えば、通常私達が目にする「木々」は、景観として植えられているものがほとんどで、それらを「自然」と呼んでいるように思います。しかし山林に入ると違いました。幾種類もの木や草が競争しあう様に上を目指し、それにとりつく、つる植物もたくたくましく、山全体がイキイキと感じられました。初めて見る花々や、声しか届かない鳥達など感動する事が多くとても興奮しました。先生方も私達の質問に親切に答えてくださり、興味深いお話も聞かせてくださいました。

初め不安を持ちながら参加したこの調査会でしたが、とても楽しく、新しい事に興味を感じはじめ、考えさせられ、充実した一日になりました。これからも機会があったら臆せずチャレンジしていこうと思います。



栗野岳温泉噴気口での調査のひととき

栗野岳噴気帯と新湯噴気帯の地学

1 調査のねらいと方法

(1) 調査のねらい

栗野岳温泉の調査では、温泉周辺の岩石・テフラの分布の把握、温泉噴気帯の温度や火山ガスの濃度の変化、さらに火山ガスの金属におよぼす影響、噴気による風化と硬度変化、噴気帯の微地形・大地形、地質環境と植生の関係などを調べるねらいで始めた。新湯温泉の調査でも同様のねらいで調査を行った。

(2) 調査の方法

テフラの分布調査は温泉噴気帯を中心にルート調査を行い、噴気帯の温度測定は自動温度測定器を使い、地中十数cmの深さの温度を測った。火山ガスは簡易のガス検知器を使い、 SO_2 、 CO 、 CO_2 、 H_2S 、 Cl 、 HCl を測定した。火山ガス測定にあたり大気中の気温、湿度、風力、風向の測定も同時に行った。

火山ガスが金属におよぼす影響については、 4.5×5.0 cmのアルミ板および鉄板を $1.5 \times 1.5 \times 22$ cmの木片に9枚ずつ埋め込み、それを噴気口付近に放置し、次の調査で回収するという方法をとった。

2 調査の結果

(1) 栗野岳温泉の調査

ア 岩石とテフラ

栗野岳温泉周辺の岩石は、黒灰色をした安山岩や灰色をした安山岩が主であった。温泉から少し離れた地点ではやや風化した安山岩であるが、噴気帯に近づくにつれ風化が激しくなり、だんだん灰白色～白色になってきた。噴気帯の中では岩石の表面に、灰黒色で厚さ2～3mmの皮膜がつけられていた。噴気帯の噴気が直接噴き出す部分では、岩石の表面に黄白色のイオウ分が付着していて、かなりの部分が粘土化していた。安山岩の変質している部分は噴気帯から数十m程度である。

栗野岳周辺に分布するテフラは、①シラス、②ウシのスネ火山灰、③アカホヤである。シラスは標高700m付近まで分布している。軽石や岩片の混じった火砕流堆積物であるが、厚さが1m程度しかなく、風化して黄橙色をしている。場所によってはシラスの中に崖崩れで入りこんだ安山岩片があり、二次的な堆積物もある。



写真-1 アカホヤと牛のスネ火山灰

牛のスネ火山灰は灰黒色の粗粒～中粒火山灰で全体にガラガラし、中に白灰色の植物破片が多数入っている。

アカホヤは濃い黄橙色で下部に火山豆石と軽石の混じった層があり、その上に火山灰が連続して堆積している。火山豆石は径5mm程度で丸いものが多く、軽石は細長い破片状のもので風化して黄色を帯びている。

イ 噴気地帯の性質

栗野岳の噴気地帯は北東側と南西側の二つに区分され、間には植物の生えている細長い緩衝地帯がある。噴気が活発なのは北東側で、南西側は変質帯の範囲は北西側と同じくらいであるが、噴気口も少なく噴気も弱い（図-1）。

北側の噴気帯は東西の谷に沿っていて、東側が高く西側が低くなっている。激しく蒸気を噴出している噴気帯の温度はいずれも90℃前後であり、噴気がおさまったものは数十℃ないしは常温程度である。噴気からの距離による温度の変化を調べたが、その1例を図-2に示してある。噴気から直線距離で700cm離れると植物が生えており、その部分では温度が30℃程度と低下しており、植物の生育には温度が重要な要因になっていることが推定された。

火山ガス濃度の一部を表-1に示してあるが、火山ガスについては測定時の風向や測定部位の噴気口からの距離などに

表-1 噴気口の火山ガス

	1	2	3	4	5	6	7
H ₂ S	12	10	7	12	12	5	8
CO ₂	0.2	0.15	0.12	0.3	0.2	0.2	0.3

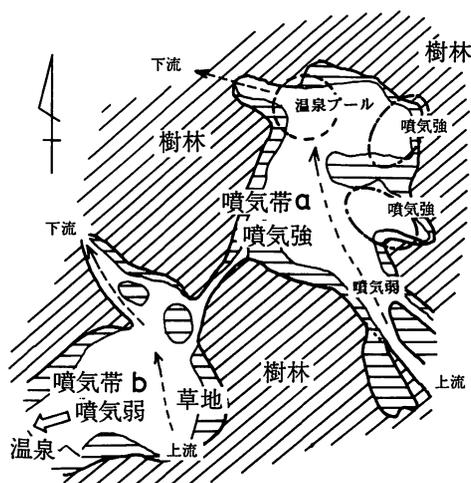


図-1 栗野岳温泉の位置と噴気帯の概形

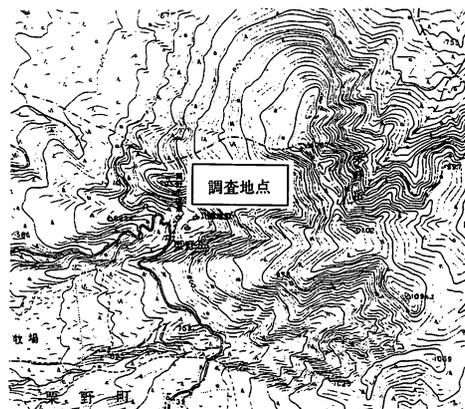
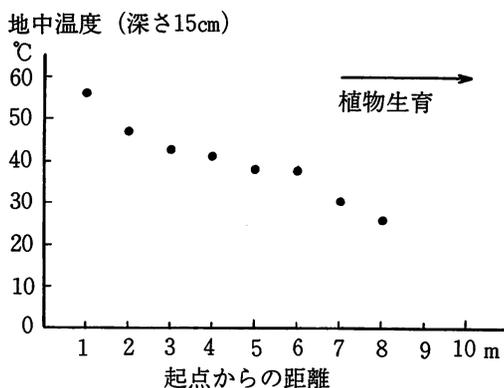


図-2 噴気口からの距離と地中温度



よる誤差が大きく、測定値に信憑性がないと感じられた。ただ、火山ガスとしては硫化水素などとともに、二酸化炭素の量が思いのほか多いようであった。

アルミ板と鉄板の変化については、①アルミ板は表面に白色の粉がマダラ状に噴き出しているが、板自体の変化は少なくそのままの形状を保っていた。②鉄板は完全に腐食

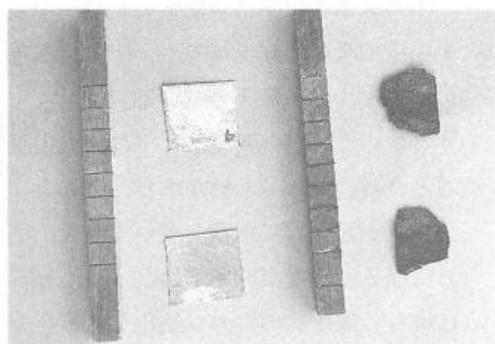


写真-2 アルミ板と鉄板の変化

し、ポロボロの状態になっているものがほとんどである。特徴的なこととして、厚さ0.4 mmの鉄板がさらに数枚の板状に剥がれる現象が認められた。鉄板の製造過程で何枚かの薄板を張り合わせていたため、その隙間に火山ガスが入り込み、そのために割れるように口が開いたものであろう。

噴気地帯には温泉水が流れているが、噴気帯内の十数ヶ所でPH試験紙を使ってPHを測ったが、いずれの地点でもPHは1~2程度で、強酸性の温泉水となっていた。

北東側の噴気帯は盛んに活動しているが、詳しく見ると場所によって違いがある。谷の上流側では岩石の変質はあるが現在は噴気が停止、ないしは軽微な噴気になっている。これに対し下流側では噴気が激しく、なかでも図-1のa地点では噴気が著しい。また、そ



写真-3 噴気帯の様子



写真-4 噴気帯近くに見える植物



写真-5 湯だまりの様子



写真-6 火山ガス採取風景

れに伴って噴気帯最下流では温泉水の湯だまりがあり、小規模な泥地獄（泥火山）が多数見られる。

(2) 新湯温泉の調査

ア 調査地

調査地は霧島道路とそれから新湯温泉に通ずる道路、および霧島川に挟まれた噴気帯である。この噴気帯は新湯温泉に通ずる道路下の東側斜面で、噴気活動の穏やかな地帯と盛んな地帯とに大別され、霧島道路とは谷で境いされている。

調査は噴気の穏やかな地帯を選び、便宜上「旧岩体」と名づけた。旧岩体には風化が進んでいない特徴的な岩が上流側のほぼ南部に2個ほど残っているが、その他の多くは転石となって低い所に分布している。この特徴的な2個の岩石を起点に調査を行うこととし、北側の岩石を起点とした噴気帯を調査地1、南側の岩石を起点とした噴気帯を調査地2とした。

写真-7は調査地1の遠景である。調査対象は図-3に示されるように、左上の岩から右下にかけての斜面に沿う噴気口群である。

写真-8は調査地において起点とした2つの岩石の位置、および調査地2の遠景を示したものである。調査地2は左側斜面の粘土化していない一帯で、噴気口は図-4にあるように点在している。

写真-9は谷の上流から地中温度測定地点のA点とB点を見たものであるが、それぞれの距離は20mほど離れている。A点は地点11から14.5m下方にあり、カオリン鉱物に富む斜面が谷底に接する地点で、斜面上部は噴気帯となっている。B点はこれに相対する斜面の底部で、ススキが生い茂る幅5mほどの草地である。この草地は谷に沿って帯状に右岸を覆い、アカマツの樹林帯と谷を境いしている。このススキ帯の下部は軟らかく、検土杖を突き刺しても転石や未風化と思われる岩石には当たらず、深部まで容易に達することができた。



写真-7 調査地1 遠景

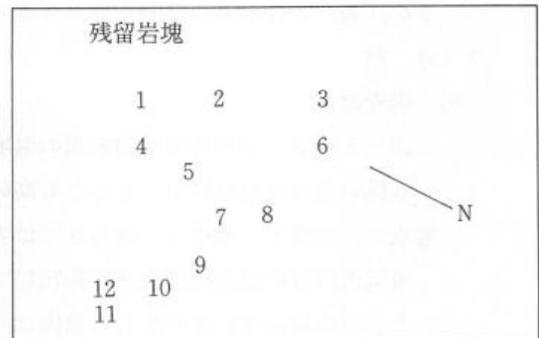


図-3 調査地1の噴気口



写真-8 調査地1と調査地2の位置関係

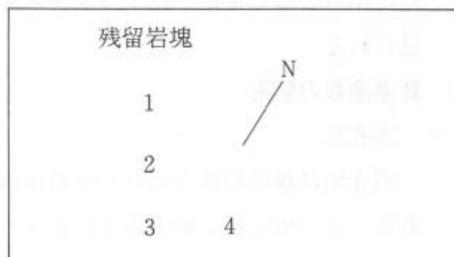


図-4 調査地2の噴気口



写真-9 地中温度測定地点

イ 調査結果

調査は噴気口の表面およびその内部10cmでの温度、谷部における地中温度を測定し、それをもとに、他の調査とあわせて調査地一帯の自然環境を考察することにした。温度の測定には棒状の検知器を噴気口内部や地中に直接差し込む方法をとった。

調査地1および調査地2における噴気地点での測定値は、それぞれ表-2、表-3に示されるようであり、これをグラフ化したものが図-5～図-8である。図5と6は平成7年9月と平成8年2月の測定結果を、図7と8は平成7年9月と平成8年10月の測定結果を示したものである。

また、表-3は地表温度測定地点A点とB点の地中温度を示したものである。

ウ 考察

(ア) 調査地1

図-5のグラフから噴気口表面の温度は、測定地点により差があることがわかる。もっとも低い地点は地点11で、もっとも高い地点とくらべて約40℃の違いがある。地点1、地点2、地点4、地点5、地点9では表面と内部の温度に差が見られない。

噴気口内部の温度は地点9が約70℃である以外は、いずれも96℃と一定である。このことから表面温度に差が生じた原因は、測定時の風向や風圧など風の影響が大きく、その他に噴気口そのものの温度や噴気圧などの違いの影響が考えられる。

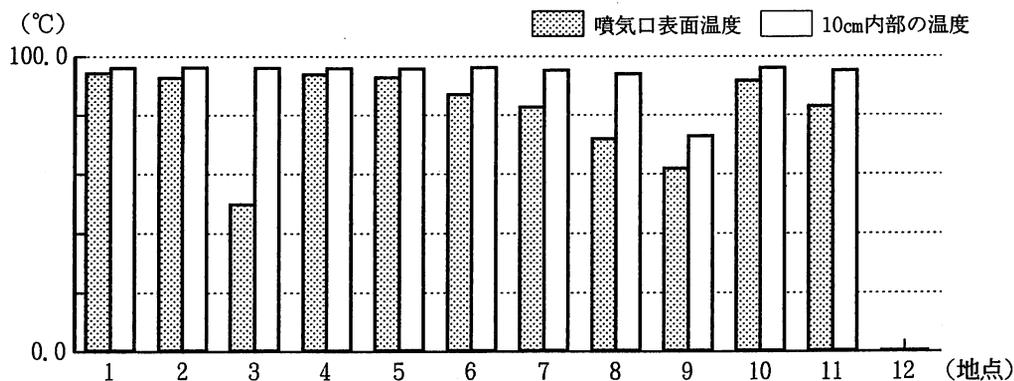
図-6のグラフからは、地点9、地点10、地点11の表面温度と内部温度のいずれもが、平成7年9月に測定した時より温度減少が著しい。

表一 2 調査地1における噴気口の温度(℃)

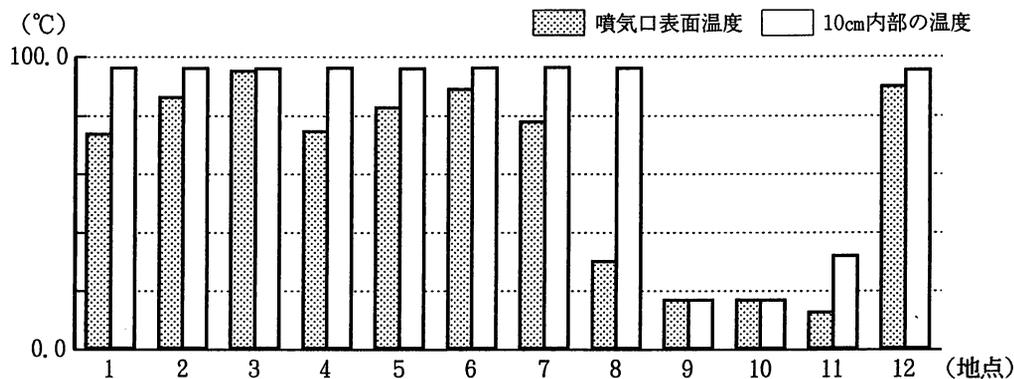
(上段：噴気口表面温度 下段：10cm内部の温度)

地点	調査日		備考	地点	調査日		備考
	H7.9.10	H8.2.4			H7.9.10	H8.2.4	
1	94.5	74.0		7	83.0	78.2	
	96.3	96.5			95.5	96.6	
2	93.0	86.5		8	72.2	30.4	
	96.4	96.3			94.3	96.4	
3	50.1	95.4		9	62.1	17.1	低温化
	96.3	96.2			73.2	17.1	
4	94.2	75.0		10	92.0	17.1	低温化
	96.2	96.5			96.3	17.1	
5	93.1	83.0		11	83.2	13.0	低温化
	96.0	96.2			95.4	32.4	
6	87.3	89.2		12		90.2	7年9月には噴気口なし
	96.4	96.5				95.7	

図一 5 調査地1における噴気口の温度測定値(平成7年9月測定)



図一 6 調査地1における噴気口の温度測定値(平成8年2月測定)

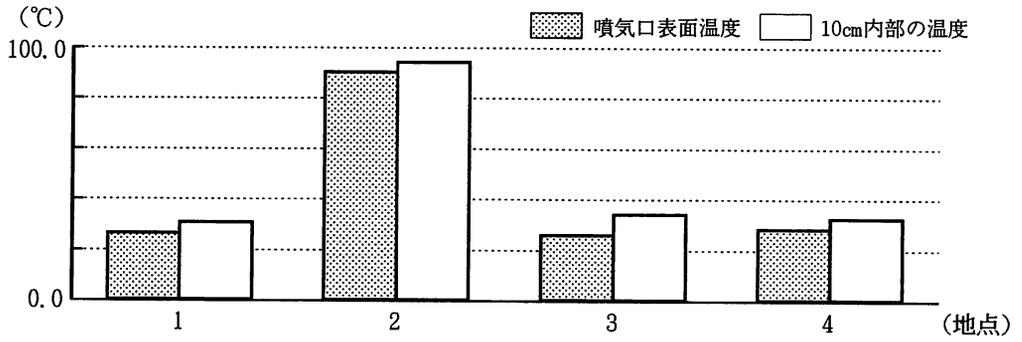


表一 3 調査地 2 における噴気口の温度 (°C)

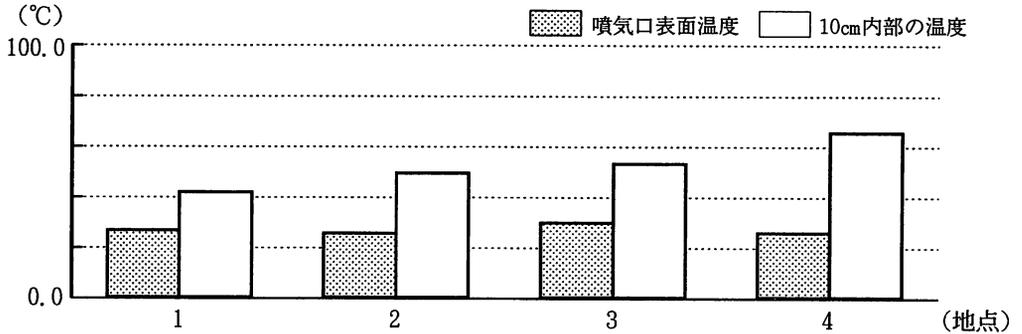
(上段：噴気口表面温度 下段：10cm内部の温度)

地点	調査日		備 考	地点	調査日		備考
	H7.9.10	H8.10.13			H7.9.10	H8.10.13	
1	26.8	27.3		3	26.4	30.4	
	31.1	42.3			34.6	53.7	
2	90.7	26.1	7年9月噴気盛ん	4	28.7	26.5	
	94.6	50.0			32.8	66.0	

図一 7 調査地 2 における噴気口の温度測定値 (平成 7 年 9 月測定)



図一 8 調査地 2 における噴気口の温度測定値 (平成 8 年 10 月測定)



表一 4 地中温度測定値

深 度 (cm)	温 度 (°C)	
	A 点	B 点
0	30.6	28.5
30	39.2	24.0
50	43.0	23.0
80	47.4	22.3
100	49.3	22.4

平成7年9月の時点では噴気口が存在しなかった地点12に、平成8年2月に新たに噴気口が出現しているが、このことは、噴気が地殻の間隙をたどって上昇するものであることを考慮すると、わずかながらも地殻に変動があったものと思われる。付近の観察からこの微小変動は、岩体の崩壊も一因と考えられる。あるいはまた、この付近一帯が風化やカオリン化作用によると考えられる粘土に覆われていることから、それらが雨水などの働きで間隙を埋めたため、他の間隙を伝わって地点12に新しい噴気口をつくった可能性も考えられる。

図-5および図-6において、内部の温度が96℃前後を示しているが、これはこの高さでの水が沸騰する温度にほぼ近い。

(イ) 調査地2

図-7に示されるように、平成7年9月には地点2が表面および内部ともに他地点にくらべ温度が著しく高い。他地点は内部温度が30℃をわずかに上まわる程度、表面温度もそれに近い温度である。一方、平成8年10月の結果である図-8からは、斜面に沿って高度が低くなるにつれ、内部温度が上昇していくことがわかる。

以上のことから、地点2に集中していた高温の噴気が他に分散し、一帯の温度減少をもたらしたことも考えられる。

(ウ) 地中温度測定

A点は深度が増すにつれて高温になる傾向が認められ、その平均の温度上昇率は1.9℃/10cmである。B点では表面の温度がもっとも高く、深度が増すにつれ温度が低下していき、温度低下率は0.6℃/10cmである。

B点は検土杖による土壌採取で、地表下に多量に水を含む層が検出されており、やや深い所に地下水が存在する可能性が考えられ、そのために地中温度の低下をもたらしていると推定される。また、非常に深い部分での温度分布は、隣接する噴気帯の構造と関連があるとしても、表層では大気温以下の状態が保たれていると思われる。このことから地温の平衡が保たれ、植物も生育できると推論される。

エ まとめ

変化する自然現象を1回か2回の調査でとらえて結論づけることは困難でもあり、また、大きな危険性をはらむと思われる。

しかし、限られたデータであっても、観察とあわせて考察すると、それなりの情報を提供してくれる。今回の生態系調査で言えることは、およそ次のようである。

- ・噴気の温度は96℃前後以下である。
- ・噴気口表面の温度は、噴気の圧力や風向・風圧の影響を受けている可能性がある。
- ・噴気口は消長し、移動もする。
- ・噴気帯周辺ではススキ類に適應性がある。
- ・噴気帯における谷の形成は、岩石のカオリン化作用が大きい。

3 おわりに

この調査で多くのことを学習することができた。火山ガスには二酸化炭素が含まれていることを知ったが、それ以前は火山ガスの概念の中には入っていなかった。自然界における二酸化炭素の生成は、燃焼と呼吸の結果としてだけにとらわれていたことを反省した次第である。

また、これまでの学習は事象そのものに限られる傾向があったようである。これからは、事象と事象を結びつけて推論しながら仮説を設定し、自分なりに科学の方法をたどり、自然に働きかける生涯学習を心がけたいと思っている。

上 島 信 男・成 尾 英 仁

— 調 査 に 参 加 し て —

下 柿 元 め ぐ み

印象に残っているのは噴気帯の調査で、噴気による岩石の化学的風化により、粘土鉱物への変化が現在も起きているところを見ることができ感動しました。

この霧島の生態系調査に参加させていただき、とてもうれしく、たいへん勉強になることばかりでした。

引用・参考文献

〈植 物〉

- (財)鹿児島県公害防止協会, 平成元年. 鹿児島のすぐれた自然.
初島住彦, 1991. 別海・霧島フィールド調査報告. 創価大学, 創価学園.
鹿児島植物同好会, 1986. 改訂 鹿児島県植物目録.
児島正憲・柿内安生, 1977. 栗野岳噴気帯における植生と地学的環境. 鹿児島県教育センター
研究集録, 9:97-107.

〈昆 虫〉

- 井上 寛ほか, 1982. 日本産蛾類大図鑑 I, II. 講談社.
福田晴夫ほか, 1982. 原色日本蝶類生態図鑑 I~IV. 保育社.
福田晴夫, 1953. ムカシトンボ霧島に産す. SATUMA, 2(3):12.
鹿児島県立博物館, 1994. 鹿児島と世界の大自然展図録, pp84~88.

〈 鳥 〉

- 鹿児島県, 1987. 鹿児島県の野鳥.
鹿児島県立博物館, 1995. 鹿児島県の自然調査事業報告 II 北薩の自然.
川路則友・安倍淳一・高良武信・溝口文男, 1987. 鹿児島県鳥類目録 Strix vol6. 日本野鳥
の会, 東京.
黒田長久, 1984. 決定版 生物大図鑑 鳥類. 世界文化社, 東京.
日本鳥類保護連盟, 1988. 鳥 6 3 0 図鑑.

〈土壌動物〉

- 青木淳一, 1973. 土壌動物学. 北隆館, 東京.
田村浩志, 1981. 土壌動物の観察と調査. グリーンブックス, ニューサイエンス社, 東京.
渡辺弘之, 1973. 土壌動物の生態と観察. 築地書館, 東京.

〈地 質〉

- 井上幸造, 1988. 霧島火山群高千穂複合火山の噴火活動史. 岩鉱, 83:26-41.
井村隆介・小林哲夫, 1991. 霧島火山群新燃岳の最近300年間の噴火活動史. 火山, 36:135
-148.
井ノ上幸造, 1993. (2)霧島火山群. 「日本の地質 9 九州地方」:281-221, 唐木田芳文・早坂
祥三・長谷川義隆編, 共立出版, 東京.
小林哲夫, 1991. 8, 霧島. 「鹿児島県地学のガイド (下)」:32-41, 早坂祥三監修・鹿児島
県地学会編. コロナ社, 東京.

お わ り に

自然のつながりリサーチ事業「郷土の生態系調査会」は、県民とともに野外に出て、特定の環境を設定し、自然の複雑な生態系を動物・植物及び地質等を総合的に調査し、学習することにより、郷土の自然に親しみ環境の保全等の大切さを体験的に学ぶことを主旨とした事業です。この事業は、平成4年度から調査地域を「別府川流域の自然つながり」、「南薩の海岸の自然のつながり」、そして「霧島山系の自然のつながり」と5か年計画で、川・海岸・山とテーマを決め、科学に親しむ風土づくりをめざした開かれた博物館として大変重きを置いた事業の一つです。また、この事業によって得られた貴重な成果は、参加された調査員と館職員の手で報告書にまとめ、それを県内の学校・社会教育機関、県内外の博物館等に配布してきており、多くの県民に自然を学習する素材を提供しています。同時に、博物館の展示としても還元してまいりました。

この事業の終期にあたり、霧島山系の生態系について平成7年度から2年間調査した結果をここに報告しました。今回の報告書は霧島山系の噴気帯付近の動植物の生態を中心に、動物グループでは「野鳥」・「昆虫」・「土壤生物」、植物グループ、地質グループに分け、栗野岳温泉周辺、霧島町新湯温泉周辺の2か所を定点観測的に調査を継続してきました成果です。

従来、この霧島山系は各分野別の先行調査はありましたが、総合的に調査されたデータはほとんどありません。過去と現在の生態系の対比はできないにしても、各分野で調査項目を検討しそれぞれ工夫をした調査ができたのではないかと自負しています。

成果については、それぞれ分野ごとに検討した結果をすでに記述してありますが、大変貴重な成果がたくさん得られました。少ない限られた調査期間の中で、調査員・館職員ともども自然を探求することの喜びを味わいながら調査ができたことを、企画した者の一人として大変喜ばしく思っております。

生涯学習時代を迎え、博物館に対するニーズも多様化し、高度化してきております。博物館もこの時代に対応すべく、多面的な活動を企画し、実施してきております。その一つの事業が、自然のつながりリサーチ事業でした。

応募された調査員が『知的ボランティア』として、博物館の貴重な自然に関する調査データを集める活動に参加して頂く一方、参加して頂いた調査員は博物館の貴重なデータを自分の手で収集したのであるという自負と同時に、博物館職員とともに調査することで、自然に対する調査研究の方法等がマスターでき、これを活かして多方面に役立てることができるわけです。

今後とも、このように生涯学習時代に立脚した視点で、多くの県民に参加して頂ける調査会を多面的に企画し、自然に触れ、自然に対する理解を深められるような活動を進めたいと考えます。

小 倉 順

調 査 員 名 簿

〈植物班〉	〈昆虫班〉	〈鳥 班〉	〈土壤動物班〉	〈地質班〉
石堂 道一	上山誠志郎	大山 節子	上野 武次	上島 信男
今井 宣弘	宇都宮義彰	大山 芳晴	小野田 繁	小川 茂
内村 真一	江平 憲治	岡崎 敬	郷原 泰子	小川 睦美
内山 憲一	海老原純一	桑原のぶよ	田中 孝子	下柿元めぐみ
大屋 哲	大山かつや	児玉まさとし	春松 高	川路 広一
勝部 操	斉藤千代子	宅間 友則	森田 康夫	下払 満
川上 泰親	笹原 節男	徳留 美亨	山下 照哉	中島伸太郎
酒匂 靖夫	新屋 英樹	所崎 聡	米長 健二	西原三代志
佐多イツ子	東郷 伸一	所崎 香織		二之宮兼久
四宮 久子	繁昌 矢	野口 謙作		原口 敦雄
四宮 明彦	繁昌 寛美	野口 要平		東川隆太郎
高田みゆき	繁昌 航	花里 隆二		深見 聡
竹下にし子	繁昌 奨	前村 巳		牧原 敏美
田中 裕一	繁昌 翼	前村トミ子		
田中 誠子	引地美智子	宮本 和晃		
土持 恵子	森本 健次			
徳永美智子	柳田 慶浩			
西元 辰宏				
西元 悦子				
野口なるみ				
橋口 忠生				
日高 英智				
福田サタ子				
満尾 正廣				
三原 知子				
三原 昇				
森木田 栄				
山口市ゆう子				
山下 勝郎				
山下 徳恵				
米澤 司				
			〈博物館職員〉	
			小倉 順	地質
			成尾 英仁	地質
			黒江 修一	土壤動物
			寺田 仁志	植物
			山元 幸夫	鳥

— 自然のつながりリサーチ事業 —
郷土の生態系調査会報告書 (3)

霧島山系の自然

発行日 平成9年(1997年)3月31日

発行所 鹿児島県立博物館
〒892 鹿児島市城山町1-1
TEL (099)223-6050
FAX (099)223-6080

印刷所 青葉印刷有限公司
〒890 鹿児島市武二丁目31-2
TEL (099)251-1821